

# Capacidad científica e investigadora de los profesionales de educación en Colombia

*Scientific and Research Capacity among Colombian Physical Education Professionals*

**DANIEL HUMBERTO PRIETO-BENAVIDES**

**ADALBERTO PALACIOS**

**LUIS ALBERTO CARDOZO**

**JORGE ENRIQUE CORREA**

**ROBINSON RAMÍREZ-VÉLEZ**

Centro de Estudios para la Medición de la Actividad Física “CEMA”

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Universidad del Rosario (Colombia)

Correspondencia con autor

Robinson Ramírez Vélez

[robin640@hotmail.com](mailto:robin640@hotmail.com)

## Resumen

**Introducción.** La investigación entendida como una actividad indispensable para el desarrollo profesional, se constituye como un elemento primordial en el avance epistemológico de la educación física (EF) para llegar a convertirse en disciplina científica. **Objetivo.** Evaluar el perfil investigativo de los grupos de investigación conformados por profesionales en EF y carreras afines reconocidos por Colciencias en el 2013 y registrados en la plataforma ScienTi-Colombia. **Material y métodos.** Estudio observacional descriptivo, basado en la información descrita en los grupos de investigación en EF y carreras afines contenida en la plataforma ScienTi-Colombia de Colciencias, 2013. Para conocer de forma objetiva la productividad de los autores se aplicó el modelo de Lotka, por grupos de investigación y región geográfica. **Resultados.** Se identificaron 23 grupos de investigación con 622 integrantes, distribuidos en 8 ciudades del país. El artículo científico “original” y la participación en eventos nacionales fue la estrategia de producción científica más usada para la divulgación del conocimiento y la apropiación social de este. Un 3,5 % ( $n = 22$ ) de los integrantes de los grupos concentra la mayor producción científica en los últimos ocho años (índice de Lotka  $> 1$  –grandes productores–). **Conclusiones.** El perfil del investigador esbozado aquí puede proporcionar en beneficio de la comunidad académica una perspectiva sobre su identidad, y ayudar a establecer las prioridades futuras para mejorar el conocimiento y la práctica profesional.

**Palabras clave:** bibliometría, educación física, investigación, Colombia

## Abstract

### *Scientific and Research Capacity among Colombian Physical Education Professionals*

**Introduction.** Scientific research as an essential activity for professional development is a key factor in the epistemological advancement of Physical Education (PE) for it to be developed into a scientific discipline. **Objective.** To evaluate the research profile of research groups of professionals in PE and related subjects recognized by Colciencias in 2013 and registered on the ScienTi-Colombia platform. **Material and methods.** Descriptive observational study based on the information described in the groups of professionals in PE and related subjects on the Colciencias ScienTi-Colombia platform 2013. The Lotka model was used to objectively learn the productivity of the authors by research groups and geographic region. **Results.** Twenty three research groups with 622 members were identified in eight cities. “Original” scientific papers and participation in national events were the most-used scientific production strategy for the dissemination of knowledge and its social appropriation. Twenty-two (3.5 %) of the group’s members had the largest scientific production in the last eight years (Lotka index  $> 1$  – large producers). **Conclusions.** The researcher profile outlined here will help the academic community to gain a perspective on their identity and specify future priorities for the furtherance of professional knowledge and practice.

**Keywords:** bibliometrics, physical education, research, Colombia

## Introducción

En Colombia, la Ley 115 de 1994 (Presidencia de la República, 1994) consagra entre los fines de la educación física (EF) “la formación, promoción y prevención de la salud y la higiene, prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la educación adecuada del tiempo libre”. Desde el punto de vista integrador, la EF, busca fundamentos capaces de responder y orientar su papel respecto a las exigencias de intervención crítica en un modelo social y de formación humana. Así pues, la capacidad científica y el recurso tecnológico, constituyen un proceso de interpretación, comprensión y organización profesional para afrontar una realidad múltiple y compleja, a través de un proceso que le confiere la ciencia, y que procede del método científico que añade nuevos conocimientos a los ya existentes.

Bajo esta perspectiva, la investigación entendida como una actividad indispensable para el desarrollo profesional, constituye un elemento primordial en el avance epistemológico de la EF para llegar a convertirse en disciplina científica. En el pregrado, la formación en metodología de la investigación no es suficiente para generar impacto en la planificación y respuesta a preguntas de investigación, que contribuyan a reestructurar, cambiar o mejorar el hacer pedagógico como profesional de las ciencias del deporte y la salud (Ramírez-Vélez, González-Ruiz, Domínguez, & Durán-Palomino, 2013). En este sentido, la investigación debería impartirse con un carácter transversal en todos los programas de formación de EF, deporte y carreras afines de manera obligatoria.

En Colombia, aunque no está establecido como requisito en el modelo de evaluación de la práctica profesional que impera, la producción intelectual de los docentes y estudiantes de un programa es un factor que está tomando valor en las evaluaciones curriculares que realiza el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) (Presidencia de la República, 2003 y Ministerio de Educación Nacional, 2003) y en ese sentido, son más competitivas las instituciones que demuestren resultados en sus grupos de investigación reconocidos por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias) al participar en las convocatorias para financiar proyectos de investigación.

Colciencias es el departamento administrativo que organiza y permite hacer visible la mayor parte de los grupos, el personal investigador y los productos de ciencia, tecnología e innovación con que cuenta el país. A tra-

vés de una plataforma de gestión del conocimiento y de captura de información, denominada ScienTi-Colombia, la cual contiene información de grupos de investigación (GrupLAC), y sus integrantes (CvLAC). Al acceder e indagar sobre la información contenida en la plataforma se puede categorizar el nivel de producción de la investigación en Colombia por áreas de conocimiento, así como identificar las tendencias, las líneas de trabajo y los tópicos sobre los que se está investigando en Colombia (Colciencias, plataforma ScienTi-Colombia, 2014).

Para el año 2012, la plataforma SNIES (Sistema nacional de información de la educación superior) registraba 30 programas de pregrado de licenciatura en EF, 20 pregrados en deporte profesional y 5 programas académicos en administración del deporte en el país. Los datos contenidos del Sistema nacional de gestión en ciencia, tecnología e innovación (SNCTI) en investigación se constituyen en un insumo necesario para construir un mapa propio (investigadores, instituciones, resultados) de los programas y profesionales de EF y carreras afines. Ante la limitada información de estudios bibliométricos que caractericen y cataloguen los producción científica de los grupos de investigación de EF y carreras afines, se enmarca este trabajo de investigación, a pesar de las limitaciones metodológicas que pueden tener por su orientación hacia la cuantificación, más que a evaluación de indicadores, lo que se busca es promover la investigación científica en las profesiones de la EF y a carreras afines.

En este artículo se exponen las descripciones relacionadas con el perfil investigativo de los profesionales en EF y carreras afines reconocidos Colciencias en el 2013 y registrados en la Plataforma ScienTi-Colombia.

## Materiales y métodos

### Diseño

Se realizó un estudio observacional descriptivo, basado en la información descrita de los grupos de investigación en EF y carreras afines contenida en la plataforma ScienTi-Colombia de Colciencias (Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias. Plataforma ScienTi-Colombia, 2014), durante el primer trimestre del 2014. El registro y categorización de los grupos fue considerada la variable de salida, y como variables explicativas se incluyeron: cantidad de grupos registrados, años de existencia, ubicación geográfica del grupo (departamento y ciudad), número de integrantes del grupo (investigadores y estudiantes), grado máximo de formación del líder, horas de dedicación semanal por

el líder, horas de dedicación semanal por las y los integrantes y su formación (pregrado, especialización, maestría y doctorado).

### Indicadores de capacidad científica y gestión de investigación

Para conocer la capacidad científica de las investigaciones en EF se utilizaron los indicadores ScienTi-Colombia según la tipología de los productos obtenidos de los procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación desarrollados por los grupos, descritos en cuatro tipos: *a)* nuevo conocimiento (artículos de investigación, libros de investigación y capítulos de libros de investigación); *b)* productos resultantes de actividades de desarrollo tecnológico e innovación (productos tecnológicos certificados o validados como *software*), *c)* productos de apropiación social y circulación del conocimiento (transferencia, comunicación y circulación del conocimiento especializado como la presentación y participación en eventos nacionales o internacionales), y *d)* productos de formación de recursos humanos (tesis de doctorado, trabajo de maestría, especialidad o profesional, proyectos de ID+I con formación y apoyo a programas de formación). Para el análisis de la proporción entre pequeños, medianos y grandes productores, se ha calculado la ecuación de regresión que representa la relación entre el número de artículos por autor y el número de autores que publica exactamente ese número de artículos, para obtener una ecuación del tipo  $An = kn^*$  que pudiera ser comparada con la teórica de Lotka ( $A_n = A_1 n^2$ ) y con la obtenida en otros estudios sobre las publicaciones científicas colombianas. En función del denominado índice de productividad ( $I_p$ ) o *índice Lotka* (logaritmo del número de artículos publicados por cada autor) suele distinguirse tres grupos de autores: los productores ocasionales ( $I_p = 0$ ), los productores medios ( $1 > I_p < 0$ ) y los grandes productores ( $I_p \geq 1$ ). De estos últimos se ha estudiado su producción circulante en las bases de datos y registrados en la plataforma ScienTi-Colombia de 1993 al 2013.

### Plan de análisis

En cada uno de ellos se revisó el registro GrupLAC y los CvLAC de los investigadores reportados por los grupos en la plataforma ScienTi-Colombia. La información se organizó en un archivo en Excel® (Microsoft Office 2013) que incluía las variables previamente relacionadas y los datos se procesaron en SPSS® (IBM SPSS Statistics,

versión 22). Para ello, se calcularon medidas de resumen según la naturaleza de las variables: para las cualitativas se calcularon proporciones y para las cuantitativas, medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar, rango, mínimo y máximo).

### Aspectos éticos

Tal como se mencionó anteriormente, cada integrante diligenció su CvLAC. La exactitud y veracidad de la información proporcionada y registrada en esta base de datos, está sujeta a verificación por Colciencias. Por lo tanto, se partió de la base que la información disponible era cierta y cada investigador se identificó individualmente manteniendo la confidencialidad de los datos.

### Resultados

De los 8.452 registros de GrupLAC, 4.304 cumplieron con los requisitos mínimos para ser reconocidos como Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico y/o Innovación. De los 4.304 grupos reconocidos, 3.760 participaron del proceso de clasificación. De estos, solo 23 grupos, es decir, 0,61 %, fueron clasificados en el Área de conocimiento Ciencias de EF y carreras afines, todos adscritos a instituciones de educación superior. De estos grupos, el 40 %, estaban conformados por comunidades y grupos científicos inscritos en la zona central del país (Bogotá D.C.), dato que coincide con la mayor oferta académica (fig. 1).

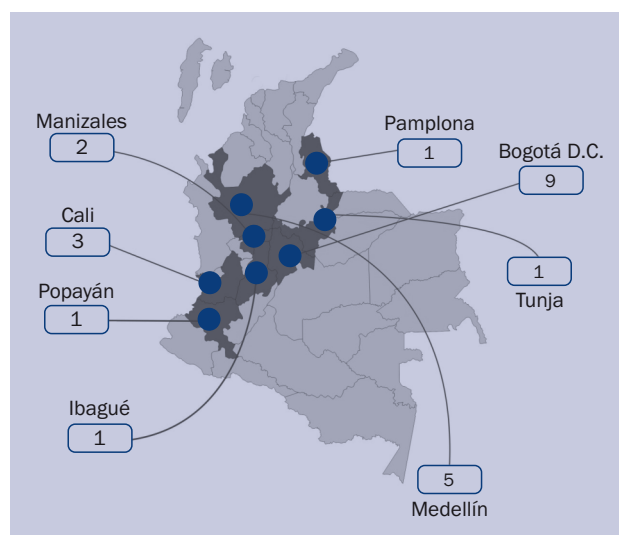
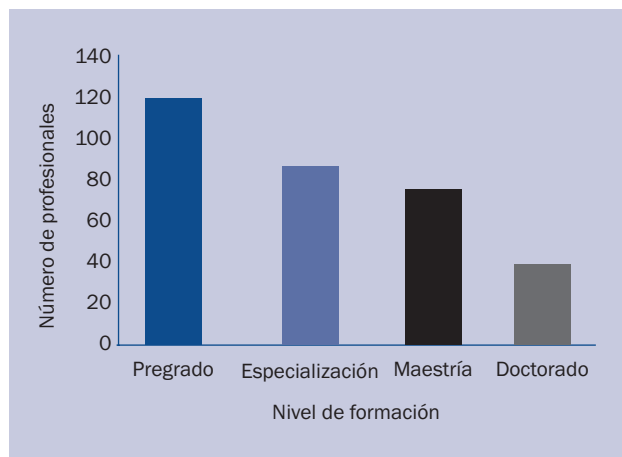


Figura 1. Distribución geográfica de los grupos de investigación de EF y carreras afines de Colombia, Colciencias 2013



**Figura 2.** Distribución de los integrantes de los grupos de investigación por nivel de formación, Colciencias 2013

### Características del grupo

Los grupos tenían un promedio cercano a ocho años de existencia, con rangos entre 1 y 20 años. En el 61 % ( $n = 14$ ) de los grupos, su líder tenía un grado de formación de doctor/a, seguido de 39 % ( $n = 9$ ) con grado de magister. En cuanto al área de formación de las personas integrantes activas, el 51,9 % ( $n = 125$ ) registraron titulación de maestría, 26 % ( $n = 63$ ) grado de doctor/a, 12,9 % ( $n = 31$ ) formación de pregrado y 9,1 % ( $n = 22$ ) grado de especialista (fig. 2). El promedio de integrantes y estudiantes activos fue  $13 \pm 7$  y  $3 \pm 1$ , respectivamente. Las horas de dedicación semanal a las actividades de investigación por parte de los integrantes y líder del grupo fue  $8 \pm 4$  y  $10 \pm 8$  horas, respectivamente (tabla 1).

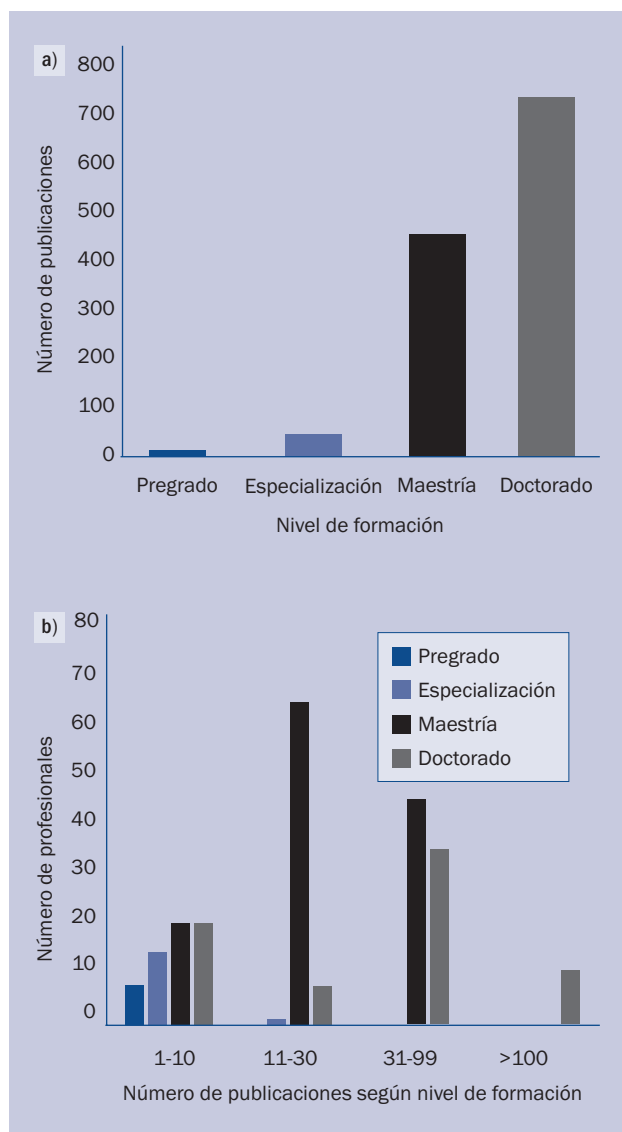
### Productos de generación de nuevo conocimiento, investigación, desarrollo e innovación

En cuanto a la producción científica de los grupos se halló un promedio de  $20 \pm 19$  artículos “originales” seguidos de  $3 \pm 7$  artículos “cortos”. De los ocho años de existencia de los grupos, se han registrado un promedio de cinco libros de divulgación de conocimiento, cinco capítulos y un desarrollo de *software*. En la tabla 1, se describe la productividad e indicadores de la capacidad científica e investigadora de los profesionales de EF inscritos en el Programa de ciencia, innovación y tecnología de Colombia, Colciencias, 2013 (tabla 1).

Indicadores	Media $\pm$ DE (mínimo-máximo)
<b>Características del grupo</b>	
Total de personal investigador registrado (n)	622
Años de existencia	$8 \pm 6$ (1-20)
Líneas de investigación registrada (n=87)	$4 \pm 2$ (0-7)
Personal investigador activo (n=292)	$13 \pm 7$ (3-28)
Personal investigador no activo (n=326)	$15 \pm 12$ (0-42)
Estudiantes activos (n=2)	$3 \pm 1$ (1-4)
Estudiantes no activos (n=2)	$1 \pm 0$ (0-3)
Horas de dedicación semanal de integrantes del grupo	$8 \pm 4$ (2-17)
Horas de dedicación semanal por el/ la líder del grupo	$10 \pm 8$ (1-20)
<b>Productos de generación de nuevo conocimiento</b>	
Artículo corto (resumen o comunicación breve)	$3 \pm 7$ (0-27)
Artículo original	$20 \pm 19$ (0-68)
Artículo de revisión	$1 \pm 2$ (0-7)
Otros (literatura no indexada)	$17 \pm 21$ (0-71)
Libro publicado	$5 \pm 6$ (0-22)
Capítulo de libro	$5 \pm 9$ (0-40)
<b>Productos resultados de actividades de investigación, desarrollo e innovación</b>	
Desarrollo de <i>software</i>	$1 \pm 2$ (0-5)
<b>Productos de formación de recursos humanos</b>	
Pregrado	$55 \pm 43$ (0-199)
Especialización	$7 \pm 12$ (0-53)
Maestría	$10 \pm 3$ (0-37)
Doctorado	$1 \pm 4$ (0-18)
<b>Productos de apropiación social del conocimiento</b>	
Participación en evento nacional	$121 \pm 99$ (8-420)
Participación en evento internacional	$21 \pm 23$ (0-87)
DE: desviación estándar. n= total.	

**Tabla 1.** Productividad e indicadores de la capacidad científica e investigativa de los profesionales en EF y ciencias afines de Colombia en los últimos ocho años; Colciencias 2013

Las figuras 3.a y 3.b muestran el número de publicaciones científicas por nivel de formación de indicadores en la categoría “productos de generación de nuevo conocimiento” los cuales incluyen artículo corto o comunicación breve, artículo original, artículo de revisión, otros (literatura no indexada, libro y/o capítulo de libro), observándose la mayor producción en el nivel de doctorado con más de setecientas publicaciones (730), seguido por el nivel de



**Figura 3.** Total de publicaciones realizadas por los integrantes de los grupos de investigación de EF y carreras afines en Colombia, Colciencias 2013. a) y b) número de productos de generación de nuevo conocimiento según el nivel de formación

maestría con 449. En el nivel de especialización el número fue de 45 escritos publicados, mientras en el nivel de pregrado se reportaron 12 publicaciones.

### Productos de formación de recursos humanos

Respecto a la formación de talento humano, un promedio de  $55 \pm 43$  relacionan trabajos dirigidos en la categoría pregrado, seguido  $10 \pm 3$  de formación máster (tabla 1).

### Productos de apropiación social del conocimiento

De los formatos de divulgación incluidos en la plataforma ScienTi-Colombia, el área con mayor producción fue la de participación nacional con  $121 \pm 99$  ponencias, mientras que la internacional alcanzó un promedio de 21 registros (tabla 1).

### Impacto de la productividad

La tabla 2 resume la productividad por índice de Lotka del líder y de los dos integrantes con mayor cantidad de artículos “originales” según zona geográfica, Colciencias 2013. Poco más del 3,5 % ( $n = 22$ ) de los 622 autores registrados en la plataforma ScienTi-Colombia, han contribuido sustancialmente en los últimos ocho años (índice de Lotka  $> 1$ ), grandes productores.

### Discusión

El modelo conceptual que soporta la convocatoria No 640 de 2013, fue diseñado como un instrumento para obtener información fiable acerca de las fortalezas y aspectos a mejorar en la investigación científica del país y por ende, de las instituciones que forman parte del SNCTI. La identificación del estado de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en Colombia, permiten el desarrollo de políticas públicas coherentes y por ende la planificación seria, responsable y oportuna de la inversión del recurso destinado para este grupo de profesionales.

En este trabajo, se empleó un estudio bibliométrico con el propósito de describir la labor investigadora en la generación de nuevo conocimiento, con el apoyo de las leyes métricas que evalúa la producción en investigación a través de herramientas cuantificables que permiten estudiar la producción científica y comparar la eficacia de las políticas y ayudan a racionalizar y adecuar los recursos disponibles en una institución (Macías-Chapula, 1998) para la investigación científica. Asimismo, se resumen las necesidades y hábitos de producción del personal investigador en la información que utiliza en el momento de relacionar su trabajo.

Un primer hallazgo, fue que la productividad científica de la EF y carreras afines en Colombia, es más evidente en el Departamento de Cundinamarca (40 %), lo que coincide con la oferta de universidades y comunidades científicas, presente en la ciudad de Bogotá DC (fig. 1). Este resultado se puede explicar, en parte, por el hecho que en la región central del país existe una fuerte tradición investigadora de las universidades y a los

Código y ciudad	Integrante	Índice Lotka (log10°)
<i>Bogotá</i> (n=9)		
	Líder	0,90
COL0035725	Int. 7	0,85
	Int. 18	1,26
COL0033794	Líder	1,00
	Int. 14	1,15
COL0098224	Int. 12	1,08
	Líder	0,48
COL0082859	Int. 3	0,48
	Int. 3	0,48
COL0082859	Líder	2,09
	Int. 13	1,11
COL0019721	Int. 11	1,04
	Líder	0,78
COL0104116	Int. 4	0,60
	Int. 12	0,90
COL0104116	Líder	0,09
	Int. 4	0,60
COL0080809	Líder	0,48
	Int. 2	0,30
COL0030193	Int. 1	0,01
	Líder	1,04
COL0026646	Int. 9	0,95
	Int. 7	0,85
COL0026646	Líder	1,26
	Int. 10	1,00
COL0026646	Int. 6	0,78
	<i>Medellín</i> (n=5)	
COL0002537	Líder	1,00
	Int. 17	1,23
COL0072129	Int. 26	1,41
	Líder	0,90
COL0072129	Int. 7	0,85
	Int. 7	0,85
COL0074679	Líder	1,26
	Int. 8	0,90
COL0074679	Int. 16	1,20
	Líder	0,85
COL0020286	Int. 21	1,32
	Int. 18	1,26
COL0040859	Líder	1,20
	Int. 10	1,00
COL0040859	Int. 12	1,08
	Int: integrante.	

▲ **Tabla 2.** Productividad e índice de Lotka de grupos de Educación física y carreras afines en Colombia en los últimos ocho años; Colciencias, 2013

Código y ciudad	Integrante	Índice Lotka (log10°)
<i>Calí</i> (n=3)		
COL0106709	Líder	0,60
	Int. 17	1,23
COL0106709	Int. 2	0,30
	Líder	0,78
COL0070715	Int. 3	0,48
	Int. 7	0,85
COL0089619	Líder	0,78
	Int. 10	1,00
COL0089619	Int. 15	1,18
	<i>Manizales</i> (n=2)	
COL0081675	Líder	0,48
	Int. 6	0,78
COL0081675	Int. 5	0,70
	Líder	1,54
COL0000078	Int. 8	0,90
	Int. 6	0,78
<i>Ibagué</i> (n=1)		
COL0017449	Líder	0,78
	Int. 14	1,15
COL0017449	Int. 22	1,34
	<i>Popayán</i> (n=1)	
COL0072765	Líder	1,83
	Int. 17	1,23
COL0072765	Int. 27	1,43
	<i>Tunja</i> (n=1)	
COL0102049	Líder	0,60
	Int. 6	0,78
COL0102049	Int. 3	0,48
	<i>Pamplona</i> (n=1)	
COL0102049	Líder	1,11
	Int. 2	1,33
COL0102049	Int. 17	1,11
	Int: integrante.	

▲ **Tabla 2.** (Continuación). Productividad e índice de Lotka de grupos de Educación física y carreras afines en Colombia en los últimos ocho años; Colciencias, 2013

sistemas de promoción profesional existentes en ellas, que priman este tipo de actividades científicas como lo expone (Ramírez-Vélez, Escobar, & Flórez, 2010) en un trabajo sobre profesionales de la salud que comparten características como las encontradas en este trabajo.

Un segundo hallazgo, fue la identificación de 137 artículos “originales” publicados en revistas científicas, 59 de ellos en revistas internacionales. Esta información ilustra cómo la publicación científica en la EF en Colombia se debe fortalecer mejorando el nivel de producción. Sin embargo, no hay indicadores que evalúen el impacto de esta investigación, limitándose a analizar el efecto en términos de citación o coautoría. Al retomar la información aportada por el Observatorio de ciencia y tecnología en el 2010, en la que se describe la categorización de todos los grupos de investigación en la plataforma de Colciencias (desde los de mayor desarrollo, clasificados como grupos de categoría A, a los de menor desarrollo, referidos como de categorías C y D) se evidencia que la mayor proporción de grupos de investigación se encuentra en las categorías D (48 %) y C (30 %). Esto podría indicar un escaso desarrollo y un pobre nivel de la investigación en el área de la EF y carreras afines, en relación con el marco investigador de todos los programas, incluido el Ciencia y Tecnología de la salud de Colciencias.

El bajo aporte científico de los EF podría tener su origen en la falta de una definición de una carrera profesional y en la baja relevancia de la actividad investigadora en relación con otros tipos de méritos académicos, pero además en las dificultades que rodean a la investigación en el deporte, la cultura física, y la recreación (Lozano y Sáez 1999). El bajo número de productos de investigación, unido al deficiente nivel de formación académica (licenciatura/pregrado y especialización) durante el período de estudio, probablemente indica que los profesionales de EF colombianos no tienen el hábito de investigar y publicar en revistas indexadas o editoriales con un nivel académico o científico de calidad. Por tanto, se sugieren investigaciones que intenten determinar cuáles pueden ser los factores relacionados con la actividad investigadora de los EF sin formación postgradual.

Un tercer hallazgo fue la productividad de los autores, estimado con el índice Lotka. De los 622 autores registrados en la plataforma ScienTi-Colombia, solo el 3,5 % ( $n = 22$ ) de integrantes han contribuido sustancialmente en los últimos ocho años, y se clasifican como grandes productores. Este resultado es inferior al encontrado en otras disciplinas como medicina, (Romera, 1992, Simó, Gaztabimbe, & Latour, 1999), odontología (Concha, Pieschacón, & Rodríguez, 2014) y fisioterapia (Ramírez-Vélez, Escobar-Hurtado, Flórez-López, & Ágredo-Zúñiga, 2011). No obstante, esta medida debe ser ajustada por otras que ofrezcan una imagen mayor

de la productividad de los autores como colectivo, pues de hecho esta última depende, además, del grado de colaboración en las publicaciones (Ramírez-Vélez et al., 2011, Romera 1992). El bajo nivel de productividad existente en EF en relación con otras disciplinas como las biomédicas se ha puesto en evidencia por el elevado número de artículos con uno o dos autores (Sotera et al., 1990; Abad, Aleixandre, & Peris, 1996). Este hallazgo sugiere la existencia de un mayor grado de apoyo a la investigación que favorezca la creación de grupos de investigación y el diseño de agendas de investigación frente al objeto de estudio de la EF. Mayor productividad supone menos tendencia a la especulación, lo que indica una cierta evolución de lo empírico hacia lo experimental. Se ha puesto de manifiesto que la creación de grupos de investigación suele asociarse a una mayor productividad, y debido precisamente a la colaboración de mayor número de firmas por artículo. A la luz de este resultado se puede deducir que los profesionales de la EF y las carreras afines, todavía no han adquirido el hábito de investigar y publicar, como sí ha ocurrido en otras especialidades médicas de Colombia y España (Romera, 1992; Simó et al., 1999, Ramírez-Vélez et al., 2011), lo que conserva, un reducido aunque muy productivo número de autores.

## Consideraciones finales

Ante los resultados de esta investigación, varios pueden ser los condicionantes que generan la baja actividad investigadora en los profesionales de la EF y carreras afines. Por ejemplo, varios autores señalan que la transferencia del conocimiento se ha basado durante mucho tiempo, de forma casi exclusiva, en creencias basadas en opiniones o en las de otros, tendencia que ha sido hegemónica en los programas de EF en Colombia y con ello la dedicación de transmitir el arte de la educación corporal pero no la ciencia (Evidencia Científica disponible) (Correa 1997, Duque-Urrego, 2012; González-Correa & González-Correa, 2010). Si a esto le sumamos la poca formación en metodología de la investigación ofrecida durante el pregrado, el resultado refleja poca planificación y desarrollo en propuestas de investigación más importantes.

En este sentido, la investigación debería impartirse con carácter transversal en todos los currículos de formación de EF de manera obligatoria. Las debilidades encontradas en los productos de esta investigación se convierten pues, en oportunidades para la integración de propuestas diseñadas, a partir de las necesidades

detectadas, de la toma de conciencia y la toma de decisiones, que propicien la investigación con currículos y programas específicos y con acciones generales hacia la construcción de políticas científicas en la EF y carreras afines (Valenciano, Devís-Devís, & Villamón, 2008, Valenciano, Villamón, & Devís-Devís, 2009). Para ello, bastaría planificar unos objetivos de enseñanza y aprendizaje dentro de un modelo de investigación formativa (semilleros de investigación y joven personal investigador) y una metodología adecuada, para que se adquiriera el hábito investigativo en los docentes y estudiantes (Cabezas-Clavijo, Jiménez-Contreras, & Delgado, 2013).

La ventaja que esta alternativa ofrece es la opción de describir las características de estos grupos y de su producción, sustentados en fuentes secundarias (GrupLAC y CvLAC) que están a disposición del público en general y que son el reflejo del proceso histórico de los grupos, el personal investigador y una representación de la dinámica de los grupos en la generación del conocimiento. Sin embargo, este proceso representó ciertas dificultades que deben expresarse con el propósito de reconocer las potenciales limitaciones del presente trabajo, y tienen que ver con la forma como se sistematiza y se actualiza la información en las aplicaciones del GrupLAC y del CvLAC de la plataforma ScienTi-Colombia, lo que implica la existencia de posibles inconsistencias entre lo que realmente hay y lo que aparece registrado en el sistema.

A la luz de este resultado, los autores de este trabajo proponen la adquisición de nuevas competencias que estimulen evaluar aspectos ontológicos, epistemológicos, metodológicos y praxológicos de la producción científica en el área de la EF y la habilidad para implementar y evaluar los cambios propios de la profesión. La implementación de estas estrategias se convierte en una oportunidad para el cambio que se reflejará en los indicadores de producción en ciencia, tecnología e innovación en la EF durante los próximos años.

## Agradecimientos

Agradecemos la colaboración al alumnado de tercer semestre de la Maestría de Actividad Física y Salud de la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá DC, Colombia por el apoyo en la recolección de datos de las aplicaciones del GrupLAC y del CvLAC de la plataforma ScienTi-Colombia, 2013.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Referencias

- Abad M. F., Aleixandre, R., & Peris, R. (1996). Artículos españoles sobre evaluación de la calidad de los documentos y sistemas de información clínicos y sanitarios (período 1983-1992). *Gaceta Sanitaria*, 10, 225-237.
- Cabezas-Clavijo, A., Jiménez-Contreras, E., & Delgado López-Cózar, E. (2013). ¿Existe relación entre el tamaño del grupo de investigación y su rendimiento científico? Estudio de caso de una universidad española. *Revista Española de Documentación Científica*, 36(2), e006.
- Concha, S. C., Pieschacón, M. P., & Rodríguez, M. J. (2014). Caracterización de los grupos de investigación en el área de odontología registrados en Colciencias a diciembre de 2012. *Revista Facultad Odontología Universidad Antioquia*, 25(2), 233-264.
- Correa, S. (1997). La integración docencia - investigación en la universidad ilusión del discurso o acción posible? *Revista Educación Física y Deporte*, 20, 5-15.
- Departamento Administrativo de Ciencias, Tecnología e Innovación, Colciencias. Plataforma ScienTi-Colombia. Recuperado de [www.colciencias.gov.co/scienti](http://www.colciencias.gov.co/scienti)
- Departamento Administrativo de Ciencias, Tecnología e Innovación, Colciencias. Plataforma ScienTi-Colombia. Recuperado de [www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/documents/documento\\_modelo\\_de\\_medicion\\_grupos\\_2013-version\\_ii\\_definitiva\\_dic\\_10\\_2013\\_protected.pdf](http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/documents/documento_modelo_de_medicion_grupos_2013-version_ii_definitiva_dic_10_2013_protected.pdf)
- Duque-Urrego, L. J. (2012). Un análisis parcial a la producción académica en el campo profesional de la educación física en Colombia. *Revista Brasileira Ciências Esporte*, 34, 127-148. doi:10.1590/S0101-32892012000100010
- González-Correa, A. M., & González-Correa, C. H. (2010). Educación física desde la corporeidad y la motricidad. *Hacia la Promoción de Salud*, 15, 173-187.
- Lozano J. V., & Sáez, J. M. (1999). La productividad de los autores nacionales de rehabilitación: análisis bibliométrico de la revista *Rehabilitación* (Madr) en el período 1967-1995. *Rehabilitación*, 33, 21-24.
- Ministerio de Educación Nacional. Resolución número 2772 de noviembre 13 de 2003: Por la cual se definen las características específicas de calidad para los Programas de pregrado en Ciencias de la Salud. Bogotá. Ministerio de Educación Nacional, 2003.
- Macías-Chapula, C. A. (1998). Papel de la informetría y de la ciencia-metría y su perspectiva nacional e internacional. *Ciência da Informação*, 27(2), 35-41. doi:10.1590/S0100-19651998000200005
- Presidencia de la República. Decreto 2566 de septiembre 10 de 2003: Por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Presidencia de la República, 2003.
- Presidencia de la República. Ley 115 de Febrero 8 de 1994: Por el cual se establecen la ley de educación y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Presidencia de la República, 1994.
- Ramírez-Vélez, R., Escobar-Hurtado, C., Flórez-López, M.E., & Ágredo-Zúñiga, R. A. (2011). Perfil investigador de los profesionales de Fisioterapia de Colombia. *Revista Médica UIS*, 24(1), 34-40.
- Ramírez-Vélez, R., González-Ruiz, K., Domínguez, M. A., & Durán-Palmino, D. (2013). Reflexiones acerca de la educación y la



- investigación de los profesionales de la rehabilitación de Colombia. *Revista Médica de Risaralda*, 19, 86-93.
- Ramírez-Vélez, Escobar, H. C., & Flórez, M. E. (2010). Análisis de la capacidad científica e investigativa de los profesionales en Fisioterapia de Colombia. Dificultades y oportunidades de desarrollo. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, 13, 37-45. doi:10.1016/j.rifk.2009.11.004
- Romera, M. J. (1992). Potencialidad de la bibliometría para el estudio de la ciencia. Aplicación a la educación especial. *Revista de Educación*, 297, 459-478.
- Simó, J., Gaztabimide, M., & Latour, J. (1999). Producción científica de los profesionales españoles de atención primaria (1990-1997). Un análisis bibliométrico a partir de Medline. *Atención Primaria*, 23,14-28.
- Sotera, S. F., Blanco, J. R., García, A. F., Rupérez, H., Córdova, A., & Escanero, J. F. (1990). Evolución del número de autores en revistas clínicas y básicas de lengua española. *Revista Clínica Española*, 186, 29-33.
- Valenciano, J., Devís-Devís, J., & Villamón, M. (2009). Autoría institucional de los trabajos publicados en revistas españolas de Ciencias del Deporte. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 5(10), 7-14.
- Valenciano J., Villamón, M., & Devís-Devís, J. (2008). Evaluación y clasificación de la calidad de las revistas científico-técnicas españolas de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Investigación y su rendimiento científico? Estudio de caso de una universidad española. *Revista Española de Documentación Científica*, 31, 396-412.